

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-132814

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F 2/06			D 0 1 F 2/06	Z
A 6 1 F 13/15			B 0 1 J 20/26	D
B 0 1 J 20/26			D 0 1 D 5/30	Z
D 0 1 D 5/30			D 0 1 F 8/02	
D 0 1 F 8/02			A 6 1 F 13/18	3 0 3
審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-305124

(22) 出願日 平成7年(1995)10月30日

(71) 出願人 000003090

東邦レーヨン株式会社

東京都中央区日本橋3丁目3番9号

(71) 出願人 000115108

ユニ・チャーム株式会社

愛媛県川之江市金生町下分182番地

(72) 発明者 竹内 一郎

徳島県板野郡北島町高房字川の上8番地

東邦レーヨン株式会社徳島工場内

(72) 発明者 海野 一也

徳島県板野郡北島町高房字川の上8番地

東邦レーヨン株式会社徳島工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維、及びその製造法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、サニタリーナプキン、紙おむつ、失禁用パッドなどの衛生材料の保水材として使用されるセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維、並びにその製造法に関するものである。

【構成】 ビスコース法レーヨン繊維中にポリアクリル酸塩を含む、単一成分からなる繊維若しくはセルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む成分とセルロース単独成分とが接合された複合繊維であり、吸水時の保水性に優れている。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ビスコース法レーヨン繊維中にポリアクリル酸塩を含む、セルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項2】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む単一成分からなる請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項3】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む成分と、セルロース単独成分との2成分からなる複合繊維である、請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項4】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む成分と、セルロースのみの成分とがサイドバイサイドに接合された複合繊維である請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項5】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む成分とセルロース単独成分とが鞘芯型に接合された複合繊維である、請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項6】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を含み且つ保水率が200%以上である請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項7】セルロース成分中にポリアクリル酸塩を含み且つ乾繊維強度が0.8g/d以上である請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維。

【請求項8】レーヨン用ビスコースにポリアクリル酸塩を10~200%（対セルロース重量）混合した混合紡糸原液を原液成分として使用し、紡糸、延伸、精練することを特徴とする、請求項1記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維の製造方法。

【請求項9】レーヨン用ビスコースにポリアクリル酸塩を10~200%（対セルロース重量）混合した混合紡糸原液成分と、ポリアクリル酸塩を含まない原液成分とを複合紡糸することを特徴とする、請求項8記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維の製造方法。

【請求項10】レーヨン用ビスコースにポリアクリル酸塩を混合した混合紡糸原液成分と、ポリアクリル酸塩を含まない原液成分とを、サイドバイサイド形ノズルを用い複合紡糸することを特徴とする、請求項8記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維の製造方法。

【請求項11】精練後にアルカリ性水溶液にて処理することを特徴とする請求項8記載のセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、サニタリーナプキン、紙おむつ、失禁用パッドなどの衛生材料の保水材として使用されるセルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維、並びにその製造法に関するものである。

【0002】

2

【従来技術】紙おむつ、サニタリーナプキン等の衛生用品は、不織布等の透水性シートとポリオレフィン等の非透水性シートにバルブや高吸水性樹脂（以下保水材と記す）を挟持させた構造を有している。近年これらの衛生材料は、小型化、薄型化への要求が強まり、使用される保水材の高性能化、形態安定性の向上が必要になってきている。

【0003】従来より保水材としては粉体状の高分子吸水剤及び繊維状の高分子吸水剤が公知であり、一般的には（工業材料誌 Vol 42 No.4 p18）にあるように粉体状高分子吸水剤がよく使用されている。

【0004】粉体状保水材としては、合成高分子系として、例えばポリアクリル酸系化合物、ポリビニル系化合物等が知られ、天然高分子系としてはシアノメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等が知られている。

【0005】また、繊維状保水材として、カルボキシメチルセルロースのナトリウム塩をビスコースに混合し紡糸する方法（特開昭56-9418号）や、再生セルロース繊維をカルボキシメチル化する方法（特公昭60-2707号）アクリロニトリル繊維を加水分解し、外表面にポリアクリル酸系吸水層を形成させた2重構造の保水材（特開昭55-132754号）が知られている。

【0006】

【従来法における問題点】紙おむつ、サニタリーナプキン等の衛生用品保水材の必要機能としては、吸水性もさることながら、一旦吸収した水分を、圧力が作用した場合にも放出しない、いわゆる保水性が重要である。

【0007】また、その取扱性も重要な要素であり、繊維状保水材の乾燥時の繊維強度は、加工工程での取扱いに0.8g/d程度の強度が必要になる。

【0008】粉体状の保水材はその形態により吸収体からの脱落が生じ易く、また、吸水時も流動性の高いゲル化状態となり、形態安定性が乏しいという問題点がある。

【0009】例えば紙おむつの保水材に使用する場合は、尿を吸水した際に紙おむつの中で保水材がゲル化、動きによりゲルが流動化し吸収体のかたより、べとつきを生じるため使用感が悪くなるという問題がある。

【0010】繊維状保水材として、ビスコースにカルボキシメチルセルロースのナトリウム塩を混合する方法では、共にセルロース系であるため、相溶性は高く繊維としてはその特性を備えているが、保水性が不十分である。

【0011】レーヨンをカルボキシメチル化する方法では、繊維全体が吸水性となるため、繊維自身がゲル化してしまい、形態安定性が悪く、乾燥時の繊維強度が低いという問題点がある。

【0012】アクリロニトリル系繊維の外表面にポリアクリル酸系吸水層を形成させた2重構造の繊維状保水材

50

では、製造工程が複雑であるという問題点を有する。

#### 【0013】

【発明の目的】本発明は、衛生用品材料として使用したときに安全で、しかも高い保水率を有し、吸水状態でも繊維形態を有し、しかも乾燥時には、取り扱いに十分な繊維強度を有する、高保水性繊維を提供することにある。

#### 【0014】

【発明の構成】本発明は下記の構成からなる。ビスコース法レーヨン繊維中にポリアクリル酸塩を含む、セルロース-ポリアクリル酸系高保水性繊維であり、此の繊維は、セルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む単一性成分繊維及びこのセルロース成分中にポリアクリル酸塩を均一に含む成分と、セルロース単独成分との2成分からなる複合繊維である。これらの繊維は、200%以上の保水率と乾繊維強度が0.8g/d以上の性能を有する。

【0015】この様な繊維の製造は、レーヨン用ビスコースにポリアクリル酸塩を混合した混合紡糸原液成分を紡糸する事及び、レーヨン用ビスコースにポリアクリル酸塩を混合した混合紡糸原液成分とポリアクリル酸塩を含まない原液成分とを複合紡糸することからなる。

【0016】本発明の高保水性繊維は、衛生用品用の保水材に好適であり、従来にない高い保水率と高い乾燥時の強度を有する、しかもレーヨン繊維の中に吸水成分が点在する構造のため、吸水時も繊維形態を維持しており、このため、吸水時の形態安定性にも優れている。

【0017】本発明の保水性繊維は単独のみならず、他の繊維のウェブ、不織布などに担持、若しくは挟持して、衛生材料として使用することが出来る。

【0018】本発明の高保水性繊維は、開繊工程のような機械的加工工程、及び吸水時でもポリアクリル酸塩の脱落がない。

【0019】本発明において繊維の構造は、セルロースにポリアクリル酸塩が均一に分散された単一成分構造の繊維、セルロースにポリアクリル酸塩が均一に分散した成分とセルロース単独繊維成分とがサイドバイサイド若しくは鞘芯構造に接合された複合構造の繊維とを含む。

【0020】鞘芯構造の複合繊維の場合、芯成分としてセルロースにポリアクリル酸塩が均一に分散した成分、鞘成分としてセルロース単独成分になるように配置された構造の複合繊維が特によい。

【0021】本発明において、ポリアクリル酸塩とは、一般的にポリアクリル酸系吸水剤若しくはポリアクリル酸系高吸水性樹脂として市販され、容易に入手することができる（工業材料誌 Vol 42 No.4 p26）ものであり、ポリアクリル酸塩を軽度架橋したもの、澱粉にポリアクリル酸塩をグラフトしたものなど、ポリアクリル酸骨格を主体とする吸水性ポリマーであり、これらは単独または2種以上を併用することもできる。さらに、イ

ソプチレン-無水マレイン酸共重合体も利用できる。

【0022】本発明において、「ビスコース法レーヨン繊維」は通常のビスコース法レーヨン繊維用ビスコースから紡糸された繊維であり、主としてセルロース濃度7~10%、アルカリ濃度5~6%、ホッテンロート価8~12の普通ビスコースレーヨン用のビスコース及び、強力レーヨン用ビスコース、ポリノジック用ビスコース、HWM用ビスコース、或いは組成を変更したビスコースを用いて得られた繊維である。

【0023】ポリアクリル酸塩の混合量は、少なくとも10重量%（全セルロースに対する重量比）とするのがよい。混合量が10%未満であると、十分な保水率が得られない。

【0024】一方ビスコース中のセルロース成分に対し添加量が200%を超えると、ビスコース原液中のポリアクリル酸塩が過多となり、紡糸時に再生浴での曳糸性が悪く、紡糸を円滑に行うのが困難となる。

【0025】セルロース繊維中にポリアクリル酸塩が均一に分散された単一構造の繊維のでは、セルロースとポリアクリル酸塩が十分に混合されており、両成分の確認は出来難い。

【0026】このような繊維は、セルロース成分中にポリアクリル酸塩が粒状で分散されており、ポリアクリル酸塩粒子は繊維の外表面に露出している部分を含んでいる。

【0027】このため、吸水時ポリアクリル酸塩が脱落する可能性が否定できない反面露出したポリアクリル酸塩は、吸水しやすいという利点を有する。

【0028】サイドバイサイド型複合繊維では、セルロース繊維中にポリアクリル酸塩が均一に分散された成分と、セルロース単独成分とが接合されており、ポリアクリル酸塩を含む成分が吸水性、保水性を、セルロース単独成分が繊維の機械的性質をそれぞれ負担している。このため吸水性、保水性と繊維強度、形態安定性等の性質を保有する繊維となっている。

【0029】セルロース中にポリアクリル酸塩が均一に分散された成分を芯成分とし、セルロース単一成分を鞘として接合された、鞘芯型複合繊維では、ポリアクリル酸塩を含む成分をセルロース単一成分で被覆した断面構造となるためポリアクリル酸塩の脱落は吸水時、繊維製造時の何れの段階においてもなく、鞘成分を薄い被膜とすることによって吸水時の障害を防止する事が出来る。

【0030】特に、繊維構造が複合繊維の場合、繊維全体に占めるセルロース成分に対するポリアクリル酸塩の比率が同じであっても、均一分散の単一構造の繊維よりも高い保水率と高い乾強度を得ることが出来る。

【0031】このような本発明の高保水性繊維は、200%以上の保水率を有し、50gの繊維で100g以上の保水率を有することになるため、サニタリー用として好適である。

【0032】しかも吸水時も繊維形態を維持するため、定形性があり吸水状態での移動がない。

【0033】また、乾燥状態では繊維強度が約1g/d前後と高いため、加工性にも優れている。

【0034】特に、繊維形成高分子が、ポリアクリロニトリルのような合成高分子物質でなく、セルロースであるため、易生分解であり、土中における分解も速いという特性を有する。

【0035】以下に本発明の繊維の製造方法を示す。図1に本発明の製造工程のフローシートを示す。図1において、11はA成分ビスコース原液、12はポリアクリル酸塩、13はビスコースへのポリアクリル酸塩の混合工程、14はB成分ビスコース原液、15は再生工程、16は延伸工程、17は精練工程である。単独成分の紡糸では、14の工程はない。

【0036】図1における11に示した、本発明の高保水性繊維の製造に用いられる紡糸原液は、ビスコースレーヨン用の紡糸原液が使用される。

【0037】すなわち、通常のビスコース法レーヨン繊維用ビスコースであり、主としてセルロース濃度7~10%、アルカリ濃度5~6%、ホッテンロート価8~12の普通ビスコースレーヨン用のビスコース及び、強力レーヨン用ビスコース、ポリノジック用ビスコース、HWM用ビスコース、或いは組成を変更したビスコースである。

【0038】ビスコースに対するポリアクリル酸塩の配合(図1における13)は、固形のポリアクリル酸塩を添加し、均一混合する事によって行われる。

【0039】ポリアクリル酸塩は、30ミクロン以下のものを用いることが好ましい。30ミクロンを超えると、紡糸時の曳糸性が低下すると共に、繊維表面にポリアクリル酸塩が露出し脱落しやすくなる。特に好ましくは10ミクロン以下更に好ましくは、5ミクロン以下である。

【0040】ビスコースにポリアクリル酸塩を混合するに際しては、ポリアクリル酸塩を予め水酸化ナトリウム水溶液に分散させて後、添加し攪拌混合するのがよい。

【0041】ここで使用される水酸化ナトリウム水溶液の濃度は、10~30%とし、この水酸化ナトリウム水溶液にポリアクリル酸塩を20~40%とし、最終的に水酸化ナトリウム濃度がビスコースのアルカリ濃度とほぼ一致するように調製するのがよい。

【0042】その理由は直接ビスコースに混合すると、分散性が悪いためであり、水酸化ナトリウムを使用する理由は、ビスコース中のアルカリ分が水酸化ナトリウムであること、及びポリアクリル酸塩の膨潤を抑制するのに最も適しているからである。

【0043】最終的には、繊維中に10~200(全セルロース重量に対する比)になるように配合する。配合量が200%を超えると繊維の製造が困難となり、10

%に満たないと十分な保水性が得られないからである。

【0044】その後さらに、アルカリ溶液を添加し、セルロース濃度、アルカリ濃度、ポリアクリル酸塩のセルロースに対する比を調整し紡糸原液とする(図1には記載されていない)。

【0045】ポリアクリル酸塩が配合されたビスコース紡糸原液は、通常のビスコースレーヨンの紡糸と同様にして行われる。

【0046】複合繊維の紡糸は、ポリアクリル酸塩が配合されたビスコース紡糸原液(A成分)と、ポリアクリル酸塩が配合されていないビスコース紡糸原液(B成分)とをノズル孔で複合し、紡糸される。

【0047】複合繊維の紡糸には、通常アクリロニトリル系複合繊維の紡糸などに一般的に使用されている形式のノズルが使用できる。

【0048】図2に典型的な複合繊維用紡糸ノズル例をモデル的に示す。図2は、複合繊維紡糸のノズル複合部断面構造を示したものである。図2において、21は仕切壁、22はノズル板、23はノズル孔、24は複合された繊維を、それぞれ示す。

【0049】此のノズル内側部において、仕切壁を介して、複合されるA成分紡糸原液とB成分紡糸原液とが配され、別々に供給される。此のA、B両紡糸原液は、ノズルの孔部で互いに接合される。

【0050】A、B両成分の供給量の差によって両成分の複合比率は変わる。両成分(A成分、B成分)の量的比率は自由に設定することが出来、その場合、A:Bの固形分(セルロース)比率で例えば1:1、1:2などのようにして表される。

【0051】特に本発明において、鞘芯型複合繊維の紡糸に際しては、鞘成分となる一方成分のビスコース濃度を30から60%にまで希釈した紡糸原液を使用し、且つ供給量を1.5倍以上にして複合紡糸をすると、低濃度成分が鞘成分を構成し、芯成分を鞘成分が包み込んだ形の鞘芯型複合繊維とする事が出来る。

【0052】再生浴15は、普通ビスコースレーヨン用の再生浴組成がそのまま再生浴として使用できる。具体的には温度40~50℃、硫酸濃度90~120g/l、硫酸ソーダ300~400g/l、硫酸亜鉛濃度10~20g/lを含む水溶液で、紡浴浸漬長20~60cmで使用される。

【0053】再生浴では、吐出線速度5~20m/分、吐出後、50~300%(1.5~4.0倍)のドラフトを与えて再生浴から引き取られる。

【0054】図1でノズル13から出たビスコース原液は15の再生工程にて硫酸と反応しゲル状繊維となる。

【0055】次いで、16の延伸工程によって分子配向を行う。

【0056】再生浴を出たゲル状繊維は、空中、水浴、或いはそれらの組合せにて、延伸されるが、その延伸率

は普通ビスコースレーヨンと同様に30~50%(1.3~1.5倍)で行われる。

【0057】延伸工程は空中延伸、水浴延伸、又はそれらの組合せで行うが水浴延伸の場合は再生浴から糸条によって持ち込まれた再生浴成分を含む場合があり、特に差し支えない。又、この延伸処理浴は単浴でも多段浴でもよい。

【0058】延伸工程において、ポリアクリル酸塩が外表面に露出しているか、それに近い状態であると、延伸の際、絞り出し効果によって、ポリアクリル酸塩が脱落する可能性が高い。そこで、此の場合、ゲル状繊維の延伸は、空間走行中に行うのが好ましい。

【0059】特にサイドバイサイド型の複合繊維では、ポリアクリル酸塩の粒子が一方成分中に偏在して高密度で配合されているため、空間走行中に延伸することが好ましい。

【0060】延伸の際の温度は、高い方が延伸が容易であるので、空間走行中に延伸する場合は、加熱空気若しくは過熱蒸気を使用されることもある。延伸工程を出た糸条は次いで17の精練工程に導入される。

【0061】精練工程17は、ビスコース法レーヨン製造用の精練工程と同様に行われる。すなわち、温度60~70℃の硫化ナトリウムと水酸化ナトリウムを含む混合水溶液で処理して微細残留硫黄を除去し、次いで次亜塩素酸ナトリウム水溶液による漂白、及び硫酸による漂白剤の中和が行われる。精練工程を経た生成物は乾燥工程を経て完成される。

【0062】必要により、乾燥前にアルカリ処理をすることができ、このアルカリ処理により、吸水性、保水性を一層高めることが出来る。すなわち、ビスコース法レーヨンの再生浴が酸性溶液であるため、混合したポリアクリル酸塩の吸水性能が低下し、ひいては保水率が低下するが、アルカリ処理により、ポリアクリル酸塩の保水能力をより高めることができる。このアルカリ処理に用いるアルカリは、一般的なアルカリ性物質を用いることが出来る。

【0063】即ちアルカリ金属の水酸化物、炭酸塩、重炭酸塩などの無機系、エタノールアミン、アルカノールアミンなどの塩基性有機化合物であり、アルカリ金属としては、ナトリウム、カリウム等の他アンモニウムが使用される。特に炭酸ナトリウムが好ましい。その理由は、必要処理時間が最も短く、必要処理濃度が最も希薄ですみ、繊維間膠着の心配も全く無いからである。

【0064】濃度は0.5~10%(重量)で、アルカリ処理液のpHは10~12が特に好ましく、常温下で1~10分間行われる。その理由は0.5%未満では吸水能力を高めるのに不十分であり、10%を超えると繊維間の膠着が発生し、200%以上の保水率が得られないためである。また、同様に処理時間が1分未満であると処理が不十分であり、10分を超えると繊維間に膠着

が発生する。

【0065】

【発明の効果】本発明の保水材は形態的には繊維状であるため、従来の保水材であるフラッフバルブと粉体状吸水性ポリマーとを併用したものに比較して、乾燥時、湿润時、いずれの状態でも優れた形態保持能力を有する。特に、吸水時においてポリアクリル酸塩の動きが膨潤状態でも規制され、このため着用時に違和感がない。

【0066】本発明の高吸水性繊維は、単独でも使用でき、又、既存の吸水性ポリマーと併用が可能であり、薄い保水材が製造可能なため、紙おむつ、サニタリーナプキン、パッドなどに好適に使用できる。

【0067】本発明の高保水性繊維は、200%以上の保水率を有し、50gの繊維で100g以上の保水率を有することになるため、サニタリー用として好適である。しかも吸水時も繊維形態を維持するため、定形性があり吸水状態での移動がない。

【0068】また、乾燥状態では繊維強度が約1g/d前後と高いため、加工性にも優れている。

【0069】特に、繊維形成高分子が、ポリアクリロニトリルのような合成高分子物質でなく、セルロースであるため、易生分解であり、土中における分解も速いという特性を有する。

【0070】本発明繊維の製造設備としては、ほとんどが、通常のビスコース法レーヨンの製造設備を用いることが出来るため、製造時の設備が必要ない点、低コストで繊維を得ることが出来る。

【0071】本発明の高保水性繊維は、カルボキシメチルセルロースを混合した吸水性繊維、セルロースをカルボキシメチル化した吸水性繊維に比較し、吸水性はほぼ同等であるが、保水性において勝れている。また、カルボキシメチルセルロースを混合した吸水性繊維は、繊維間膠着が生じやすく、このため乾燥時堅く、着用感が悪い、セルロースをカルボキシメチル化した吸水性繊維は、吸水時ゲル化し、使用感が悪いが、本発明の高保水性繊維は、このような問題点はない。

【0072】既存の市販品である、ポリアクリロニトリル繊維の外表面に高吸水材層を設けた構造の繊維に比較し、本発明の高保水性繊維は、製造工程が、従来のビスコースレーヨンの工程とポリアクリル酸塩を添加する工程がある以外は殆ど同一であり、簡単な製造工程で得ることができる。

【0073】以下、実施例によって本発明を説明する。

【0074】

【実施例】ここで保水率W%は以下によって定義される。

a. 試料をよくときほぐし、RH65%の雰囲気中で24時間維持し調湿する。 b. 上記試料(Ag)を秤量し、生理食塩水に3分間浸漬し、その後、5分間金網上で水切りする。

c. 水切りされた湿潤試料を重力加速度150Gにて90秒間遠心脱水して秤量する(Bg)。

d. 以上の結果より次式によって求める

【0075】

【数1】

$$W(\%) = \{(B-A)/A\} \times 100$$

【0076】延伸率は、再生浴出の走行線速度と最終走行線速度との速度比であり、次式で示される。

【0077】

【数2】

$$\text{延伸率}(\%) = \left( \frac{\text{最終速度}}{\text{再生浴出の速度}} - 1 \right) \times 100$$

【0078】

【実施例1】粒径3～5μmの粉末状ポリアクリル酸塩（三井サイテック社製、商品名アコジェルA）を30重量%（固形分濃度）を分散させた水酸化ナトリウム6%水溶液を、セルロース9%（重量）、アルカリ5.7%（重量）、ホッテンロート価10の普通ビスコースレーヨン用ビスコースに混合し、更に水酸化ナトリウム水溶液で溶液全体の成分濃度調整をし、セルロース8%（重量）、ポリアクリル酸塩0.8%（重量）、アルカリ濃度6%（重量）の紡糸原液を得た。この原液中のポ

リアクリル酸塩は10%（対セルロース重量）である。

【0079】再生浴として、硫酸110g/l、硫酸亜鉛17g/l、硫酸ソーダ340g/lをそれぞれ含む、温度47℃の水溶液を用意した。ノズルは、孔径0.1mm、孔数1000の通常ノズルを使用し、吐出線速度7.9m/秒で吐出した。

【0080】再生浴を出たゲル状繊維を、空中延伸にて延伸率40%で延伸し、次いで精練工程を経た後、乾燥工程を経て、繊維を得た。この繊維の性能は、吸水率708%、保水率が203%、繊度が4.78デニール、乾燥強度が0.85g/dであった。

【0081】この様にして得られた繊維を顕微鏡観察すると、ポリアクリル酸塩の粒子が繊維中に均一分散されていることが観察される。この繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持しており、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0082】

【実施例2～3】実施例1の条件のうち、紡糸原液組成のみを変更しポリアクリル酸塩含有繊維を製造した。その結果を表1に示す。

【0083】

【表1】

実施例No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
使用ヒスコース組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%) お酢+1価	9 5.7 10	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
PA分散液組成 PA (重量%) NaOH (重量%)	30 6	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
結糸原液A組成 セルロース (重量%) PA (重量%) アルカリ (重量%)	8 0.8 6	6 3 6	3 6 6	7 1.8 6	3 6 6	7 1.8 6	3 6 6	6 3 6	← ← ←
結糸原液B組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%)	- -	← ←	← ←	9 5.7	← ←	4.5 5.7	← ←	- -	← ←
PA (重量%/cell)	10	50	200	10	50	10	50	50	←
ノズル	通常1000H 0.1mmφ	← ←	← ←	BC1600H 0.1mmφ	← ←	← ←	← ←	通常1000H 0.1mmφ	← ←
アルカリ処理	なし	←	←	←	←	←	←	SC1%	SC4%
アルカリ処理時pH	-	←	←	←	←	←	←	11.2	11.5
形態	M	←	←	S/S	←	S/C	←	通常	←
吸水倍率 (%)	708	730	792	1300	1350	1240	1270	730	805
保水倍率 (%)	203	225	240	401	425	472	480	230	270
靱度 (de)	478	4.56	4.74	4.97	4.87	4.86	4.91	4.85	4.91
乾燥強度 (g/d)	0.85	0.82	0.80	0.99	0.92	1.06	1.00	0.84	0.81

【表2】

実施例No.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
使用ビスコース組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%) ナトリウム	9 5.7 10	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
PA分散液組成 PA (重量%) NaOH (重量%)	30 6	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
紡糸原液A組成 セルロース (重量%) PA (重量%) アルカリ (重量%)	6 3 6	← ← ←	3 6 ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
紡糸原液B組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%)	- -	← ←	9 5.7	← ←	← ←	← ←	4.6 5.7	← ←	← ←
PA (註%/cell)	50	←	←	←	←	←	←	←	←
ノズル	通常1000H 0.1mmφ	← ←	BC7880H ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
アルカリ処理	SC10%	SC15%	SC1%	SC4%	SC10%	SC15%	SC1%	SC4%	SC10%
アルカリ処理時pH	11.6	11.7	11.2	11.4	11.6	11.7	11.2	11.4	11.6
形態	←	←	S/S	←	←	←	S/C	←	←
吸水倍率 (%)	812	800	1380	1610	1620	1620	1275	1287	1290
保水倍率 (%)	282	252	450	575	800	802	480	480	485
稠度 (de)	4.95	4.70	4.89	5.12	5.14	5.14	4.91	4.94	4.95
乾燥強度 (g/d)	0.80	0.74	0.90	0.98	0.92	0.87	0.99	0.91	0.90

【表3】

実施例No.	19	20	21	22
使用ビスコース組成				
セルロース (重量%)	9	9	←	←
アルカリ (重量%)	5.7	5.7	←	←
ホッテンロート価	10	10	←	←
PA分散液組成				
PA (重量%)	30	30	←	←
NaOH (重量%)	6	6	←	←
紡糸原液A組成				
セルロース (重量%)	3	3	←	←
PA (重量%)	6	6	←	←
アルカリ (重量%)	6	6	←	←
紡糸原液B組成				
セルロース (重量%)	4.5	9	←	←
アルカリ (重量%)	5.7	5.7	←	←
PA (11%/cell)	50	50	←	←
ノズル	BC7660H 0.1mmφ	BC7660H 0.1mmφ	←	←
アルカリ処理	SC15%	NaOH4%	重曹4%	BA4%
アルカリ処理時pH	11.7	13.8	8.7	11.7
形態	S/C	S/S	←	←
吸水倍率 (%)	1290	1150	1100	1200
保水倍率 (%)	480	472	450	490
繊度 (de)	4.90	4.80	4.85	4.82
乾燥強度 (g/d)	0.90	0.80	0.92	0.89

【0084】表1において、PAはポリアクリル酸塩、形態の欄：Mは単一性成分繊維、S/Sはサイドバイサイド型複合繊維、S/Cは鞘芯型複合繊維を、アルカリ処理欄：SCは炭酸ソーダを示す。

【0085】

【実施例4】実施例1で使用した粉末状ポリアクリル酸塩を30重量%を分散させた水酸化ナトリウム6%水溶液を、セルロース9%（重量）、アルカリ5.7%（重量）、ホッテンロート価10の普通ビスコースレーヨン用ビスコースに混合し、セルロース7%（重量）、ポリアクリル酸塩1.6%（重量）、アルカリ濃度6%（重量）の紡糸原液を得た。この原液中のポリアクリル酸塩は18%（対セルロース重量）である。この紡糸原液をA成分紡糸原液とした。

【0086】セルロース9%（重量）、アルカリ5.7%（重量）、ホッテンロート価10の普通ビスコースレーヨン用ビスコースをB成分紡糸原液とした。再生浴として、硫酸110g/l、硫酸亜鉛17g/l、硫酸ソーダ340g/lをそれぞれ含む、温度47℃の水溶液を用意した。

【0087】ノズルは、孔径0.1mm、孔数7660のサイドバイサイド複合繊維用ノズルを使用し、A成分、B成分同一供給比にて供給し、吐出線速度6.1m/秒で吐出した。

【0088】延伸工程は空中延伸にて行われ、その延伸

率は40%とし、次いで精練工程を経た後乾燥工程し、複合繊維を得た。この複合繊維の性能は、保水率が401%、繊度が4.97デニール、乾燥強度が0.99g/dであった。

30 【0089】この様にして得られた繊維を顕微鏡観察すると、ポリアクリル酸塩の粒子が繊維中に均一分散されている成分と、ポリアクリル酸塩を含まない成分とが、サイドバイサイド型に接合された複合繊維であることが観察される。この複合繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持しており、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0090】

【実施例5】実施例4の方法において、紡糸原液A成分の組成を変更し、繊維全体のセルロースに対するポリアクリル酸塩の比を50%となるように、複合し他は同一条件にて実施しその結果を表1に示す。この複合繊維の性能は、保水率が425%、繊度が4.87デニール、乾燥強度が0.92g/dであった。この複合繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持しており、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0091】

【実施例6】A成分として実施例4で使用したA成分紡糸原液と同一の組成のものを使用した。B成分として、セルロース9%（重量）、アルカリ5.7%（重量）、

ホッテンロート価10の普通ビスコースレーヨン用ビスコースを純水と水酸化ナトリウムを用いてセルロース4.5% (重量)、アルカリ5.7%となるよう調整したものを準備した。

【0092】A、B両成分を、 $A/B=1/2$ となるよう、孔数7660のサイドバイサイド型複合繊維用ノズルに供給し複合繊維を紡糸した。再生浴として、硫酸110g/l、硫酸亜鉛17g/l、硫酸ソーダ340g/lをそれぞれ含む、温度47℃の水溶液を用意した。

【0093】この再生浴における浸漬長は60cmである。延伸工程は空中延伸にて行われ、その延伸率は40%で行った。延伸工程を経た糸条は次いで精練工程を経た後、次いで乾燥工程を経て、鞘芯型複合繊維を得た。

【0094】この繊維は鞘芯型複合繊維であり、繊維全体のセルロースに対するポリアクリル酸塩の比は10%である。この複合繊維の性能は、保水率が472%、織度が4.85デニール、乾燥強度が1.06g/dであった。

【0095】又、この複合繊維の構造は、顕微鏡観察の結果A成分を芯に持つ鞘芯型であった。この複合繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持しており、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0096】

【実施例7】A成分として実施例5で使用したA成分紡糸原液と同一の組成のものを使用した。他の条件は実施例5と同一条件にて、実施した。この繊維は鞘芯型複合繊維であり、繊維全体のセルロースに対するポリアクリル酸塩の比は50%で

【0097】

【実施例8～15】実施例2で得られた繊維（単一成分繊維）と実施例5で得られた繊維（サイドバイサイド型複合繊維）を濃度を変えた炭酸ソーダ水溶液にて25℃、5分間の処理を行い、次いで乾燥工程を経て、複合繊維を得た。この繊維の性質を表1に示す。

【0098】この繊維は、炭酸ソーダ水溶液で処理しないものに比較して、吸水性、保水性共に優れていた。この複合繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持して

おり、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0099】

【実施例16～19】実施例7で得られた繊維（鞘芯型複合繊維）を濃度を変えた炭酸ソーダ水溶液にて25℃、5分間の処理を行い、次いで乾燥工程を経て、複合繊維を得た。この繊維の性質を表1に示す。この繊維は、炭酸ソーダ水溶液で処理しないものに比較して、吸水性、保水性共に優れていた。この複合繊維が水を含んだ状態は、繊維の形態を維持しており、流動性はなく、この状態で単繊維として引き抜く程度の強力を有していた。

【0100】

【実施例20～22】実施例5で得られた繊維（サイドバイサイド型複合繊維）を苛性ソーダ4%水溶液（実施例20）、重炭酸ソーダ4%水溶液（実施例21）、エタノールアミン4%水溶液（実施例22）にて25℃、5分間の処理を行い、次いで乾燥工程を経て、複合繊維を得た。この繊維の性質を表1に示す。この繊維は、苛性ソーダ水溶液使用の繊維では繊維間膠着が見られ、エタノールアミン水溶液使用の繊維では残存臭気が認められた。

【図面の簡単な説明】

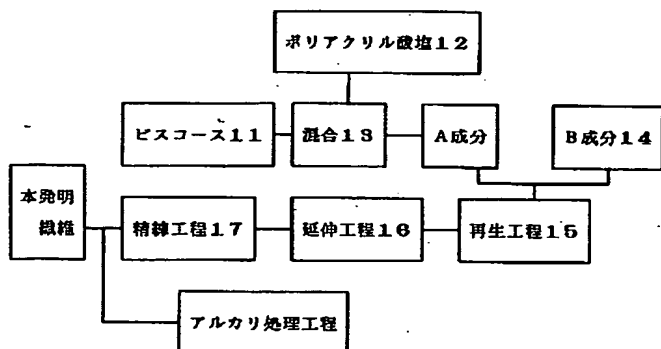
【図1】本発明の製造工程のフローシートを示す。

【図2】複合繊維紡糸ノズルの典型的な例をモデル的に複合部断面構造を示したものである。

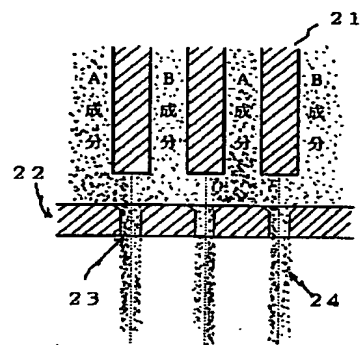
【符号の説明】

- 11 A成分ビスコース原液
- 12 ポリアクリル酸塩
- 13 ビスコースへのポリアクリル酸塩の混合工程
- 14 B成分ビスコース原液
- 15 再生工程
- 16 延伸工程
- 17 精練工程
- 21 仕切壁
- 22 ノズル板
- 23 ノズル孔
- 23 複合された繊維

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 6 M 11/07

// A 6 1 F 13/46

識別記号

片内整理番号

F I

A 6 1 F 13/18

A 4 1 B 13/02

D 0 6 M 1/06

技術表示箇所

3 0 7 F

D

Z

(72)発明者 城戸 勉

愛媛県川之江市妻鳥町883-1

(72)発明者 木村 憲行

愛媛県伊予三島市中央5-8-70

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography**


---

(19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,9-132814,A

(43) [Date of Publication] May 20, Heisei 9 (1997)

(54) [Title of the Invention] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber and its manufacturing method

(51) [International Patent Classification (6th Edition)]

D01F 2/06

A61F 13/15

B01J 20/26

D01D 5/30

D01F 8/02

D06M 11/07

// A61F 13/46

[FI]

D01F 2/06 Z

B01J 20/26 D

D01D 5/30 Z

D01F 8/02

A61F 13/18 303

307 F

A41B 13/02 D

D06M 1/06 Z

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 11

[Mode of Application] FD

[Number of Pages] 11

(21) [Application number] Japanese Patent Application No. 7-305124

(22) [Filing date] October 30, Heisei 7 (1995)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000003090

[Name] Toho Rayon Co., Ltd.

[Address] 3-3-9, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000115108

[Name] Uni Charm Corp.

[Address] 182, Kinsei-cho Shimobun, Kawanoe-shi, Ehime-ken

(72) [Inventor(s)]

[Name] Takeuchi Ichiro

[Address] 8, \*\*\*\*\*, Takabo, Kitajima-cho, Itano-gun, Tokushima-ken Inside of Toho Rayon Tokushima Works

(72) [Inventor(s)]

[Name] Unno Kazuya

[Address] 8, \*\*\*\*\*, Takabo, Kitajima-cho, Itano-gun, Tokushima-ken Inside of Toho Rayon Tokushima Works

(72) [Inventor(s)]

[Name] Kido \*\*

[Address] 883-1, Mendori-cho, Kawanoe-shi, Ehime-ken

(72) [Inventor(s)]

[Name] Kimura Noriyuki

[Address] 5-8-70, Chuo, Iyomishima-shi, Ehime-ken

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Epitome**

---

(57) [Abstract]

[Objects of the Invention] This invention relates to the manufacturing method at the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber and the list which are used as water retention material of hygienic goods, such as a sanitary napkin, a disposable diaper, and a pad for incontinencia.

[Elements of the Invention] It is the bicomponent fiber which contains polyacrylate

in a viscose process rayon fiber and with which the component which contains polyacrylate in homogeneity, and the cellulose independent component were joined into the fiber which consists of a single component, or a cellulose component, and excels in the water retention at the time of water absorption.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber which contains polyacrylate in a viscose process rayon fiber.

[Claim 2] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 which consists of a single component which contains polyacrylate in homogeneity into a cellulose component.

[Claim 3] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 which is a bicomponent fiber which consists of two components of the component which contains polyacrylate in homogeneity, and a cellulose independent component into a cellulose component.

[Claim 4] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 the component which contains polyacrylate in homogeneity in a cellulose component, and whose component of only a cellulose are the bicomponent fibers joined to side by side.

[Claim 5] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 the component which contains polyacrylate in homogeneity in a cellulose component, and whose cellulose independent component are the bicomponent fibers joined by the sheath-core type.

[Claim 6] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 whose water retention value is 200% or more in a cellulose component, including polyacrylate.

[Claim 7] Cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according

to claim 1 whose \*\*\*\*\* reinforcement is 0.8 or more g/d in a cellulose component, including polyacrylate.

[Claim 8] The manufacture approach of the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 1 which uses the blend spinning undiluted solution which carried out mixing of the polyacrylate 10 to 200% (weight for a cellulose) for the viscose for rayon as an undiluted solution component, and is characterized by spinning and extending and refining.

[Claim 9] The manufacture approach of the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 8 characterized by carrying out compound spinning of the blend spinning undiluted solution component which carried out mixing of the polyacrylate 10 to 200% (weight for a cellulose), and the undiluted solution component which does not contain polyacrylate to the viscose for rayon.

[Claim 10] The manufacture approach of the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 8 characterized by carrying out compound spinning of the blend spinning undiluted solution component which mixed polyacrylate, and the undiluted solution component which does not contain polyacrylate to the viscose for rayon using a side-by-side form nozzle.

[Claim 11] The manufacture approach of the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber according to claim 8 characterized by processing in an alkaline water solution after refinement.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manufacturing method at the cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber and the list which are used as water retention material of hygienic goods, such as a sanitary napkin, a disposable diaper, and a pad for incontinencia.

[0002]

[Description of the Prior Art] Sanitary goods, such as a disposable diaper and a sanitary napkin, have the structure where permeable sheets, such as a nonwoven fabric, and non-water permeability sheets, such as polyolefine, were made to pinch pulp and a water-absorbing resin (for it to be described as water retention material below). As for these hygienic goods, high-performance-izing of the water retention material for which the demand to a miniaturization and thin-shape-izing becomes strong, and is used, and improvement in gestalt stability are needed in recent years.

[0003] the former — as water retention material — fine-particles-like a macromolecule water absorption agent and a fibrous macromolecule water absorption agent — well-known — being general (industrial ingredient magazine Vol 42 No.4 p18) — as it is, the fine-particles-like macromolecule water absorption agent is often used.

[0004] As fine-particles-like water retention material, as a synthetic macromolecule system, for example, a polyacrylic acid system compound, a polyvinyl system compound, etc. are known, and cyano methyl cellulose, a carboxymethyl cellulose, etc. are known as a naturally-occurring-polymers system.

[0005] Moreover, the approach (JP,56-9418,A) of mixing and carrying out spinning of the sodium salt of a carboxymethyl cellulose to a viscose as fibrous water retention material and the approach (JP,60-2707,B) acrylonitrile fiber which carboxymethylizes regenerated-cellulose fiber are hydrolyzed, and the water retention material (JP,55-132754,A) of double structure which made the polyacrylic acid system water absorption layer form in an outside surface is known.

[0006]

[The trouble in a conventional method] As a need function of sanitary-goods water retention material, such as a disposable diaper and a sanitary napkin, the so-called water retention which does not emit the moisture once absorbed with last thing also when a pressure acts is important also for absorptivity.

[0007] Moreover, the handling nature is also an important element and, as for the fiber reinforcement at the time of desiccation of fibrous water retention material, the reinforcement of handling top 0.8 g/d extent in a processing process is needed.

[0008] It is easy to produce omission from an absorber according to the gestalt, and will be in a fluid high gelation condition also at the time of water absorption, and fine-particles-like water retention material will have the trouble that gestalt stability is scarce.

[0009] For example, when using it for the water retention material of a disposable diaper, since gel fluidizes [ water retention material ] by gelation and motion in a disposable diaper and the bias of an absorber and stickiness are produced when urine is absorbed water, there is a problem that a feeling of use worsens.

[0010] As fibrous water retention material, since it is a cellulose system, both the approaches of mixing the sodium salt of a carboxymethyl cellulose to a viscose of water retention are insufficient [ compatibility ], although compatibility is highly

equipped with the property as fiber.

[0011] By the approach of carboxymethyl-izing rayon, since the whole fiber serves as absorptivity, fiber itself gels, gestalt stability is bad and there is a trouble that the fiber reinforcement at the time of desiccation is low.

[0012] In the fibrous water retention material of double structure which made the polyacrylic acid system water absorption layer form in the outside surface of acrylonitrile system fiber, it has the trouble that a production process is complicated.

[0013]

[Objects of the Invention] This invention is to offer the high water retention fiber which is safe when it is used as a sanitary-goods ingredient, moreover has a high water retention value; has a fiber gestalt also in the state of water absorption, and moreover has sufficient fiber reinforcement for handling at the time of desiccation.

[0014]

[Elements of the Invention] This invention consists of the following configuration. It is cellulose-polyacrylic acid system quantity water retention fiber which contains polyacrylate in a viscose process rayon fiber, and this fiber is a bicomponent fiber which consists of two components of the component which contains polyacrylate in homogeneity, and a cellulose independent component into the unity component fiber which contains polyacrylate in homogeneity in a cellulose component, and this cellulose component. As for these fiber, 200% or more of a water retention value and \*\*\*\*\* reinforcement have the engine performance of 0.8 or more g/d.

[0015] Manufacture of such fiber consists of carrying out spinning of the blend spinning undiluted solution component which mixed polyacrylate to the viscose for rayon, and carrying out compound spinning of the blend spinning undiluted solution component which mixed polyacrylate, and the undiluted solution component which does not contain polyacrylate to the viscose for rayon.

[0016] The high water retention fiber of this invention is suitable for the water retention material for sanitary goods, since it is the high water retention value which is not in the former, and the structure of having the reinforcement at the time of high desiccation and that moreover it is dotted with a water absorption component in a rayon fiber, the fiber gestalt is maintained also at the time of water absorption; and, for this reason, it is excellent also in the gestalt stability at the time of water absorption.

[0017] The water retention fiber of this invention can be supported or pinched to the web of not only independent but other fiber, a nonwoven fabric, etc., and can be used as hygienic goods.

[0018] The high water retention fiber of this invention does not have omission of polyacrylate at the time of a mechanical processing process like a filamentation process, and water absorption.

[0019] In this invention, the structure of fiber contains the fiber of the single component structure where polyacrylate was distributed by the cellulose at homogeneity, and the fiber of a composite construction to which the component and

cellulose independent fiber component which polyacrylate distributed to the cellulose at homogeneity were joined by side by side or the sheath-core structure.

[0020] In the case of the bicomponent fiber of a sheath-core structure, especially the bicomponent fiber of the structure arranged so that it may become a cellulose independent component as a heart component as the component which polyacrylate distributed to homogeneity at the cellulose, and a sheath component is good.

[0021] In this invention, polyacrylate is an absorptivity polymer which makes a subject polyacrylic acid frames, such as what was generally marketed as a polyacrylic acid system water absorption agent or a polyacrylic acid system water-absorbing resin; can obtain easily, and constructed the bridge slightly in polyacrylate (industrial ingredient magazine Vol 42 No.4 p26), and a thing which carried out the graft of the polyacrylate to starch, and these can also use together independent or two sorts or more. Furthermore, an isobutylene maleic-anhydride copolymer can also be used.

[0022] In this invention, a "viscose process rayon fiber" is fiber by which spinning was carried out from the usual viscose for viscose process rayon fibers, and is mainly fiber obtained using the viscose usually for viscose rayon and the viscose for powerful rayon of 7 - 10% of cellulose concentration, 5 - 6% of alkali concentration, and HOTTENRO-TO \*\* 8-12, the viscose for polynosic, the viscose for HWM, or the viscose that changed the presentation.

[0023] The amount of mixing of polyacrylate is good to consider as at least 10 % of the weight (weight ratio to all celluloses). Sufficient water retention value is not obtained as the amount of mixing is less than 10%.

[0024] On the other hand, if an addition exceeds 200% to the cellulose component in a viscose, the polyacrylate in a viscose undiluted solution becomes excessive, and the stringiness in a playback bath will be bad at the time of spinning, and will become difficult [ it / to perform spinning smoothly ] at it.

[0025] In that of the fiber of single structure by which polyacrylate was distributed by homogeneity in cellulose fiber, a cellulose and polyacrylate are fully mixed and the check of both components cannot be performed easily.

[0026] In the cellulose component, such fiber has granular polyacrylate, and is distributed, and the polyacrylate particle contains the part exposed to the outside surface of fiber.

[0027] For this reason, the polyacrylate exposed while possibility that polyacrylate would be omitted at the time of water absorption could not deny has the advantage of being easy to absorb water.

[0028] In the side-by-side mold bicomponent fiber, the component of which polyacrylate was distributed by homogeneity, and the cellulose independent component are joined into cellulose fiber, the component containing polyacrylate pays absorptivity and water retention, and the cellulose independent component has paid the mechanical property of fiber, respectively. For this reason, it is fiber which holds properties, such as absorptivity, water retention, and fiber reinforcement,

gestalt stability.

[0029] Since it becomes the cross-section structure which covered with the cellulose single component the component which contains polyacrylate in a cellulose with the sheath-core type bicomponent fiber which polyacrylate used as the heart component the component distributed by homogeneity, and was joined considering the cellulose single component as a sheath, there are no omission of polyacrylate also in which phase at the time of fiber manufacture at the time of water absorption, and the failure at the time of water absorption can be prevented by using a sheath component as a thin coat.

[0030] Especially, when the fiber structure is a bicomponent fiber, even if the ratio of the polyacrylate to the cellulose component occupied for the whole fiber is the same, a water retention value higher than the fiber of the single structure of homogeneity distribution and high dry strength can be obtained.

[0031] Since such high water retention fiber of this invention will have 200% or more of water retention value and will have the water retention value of 100g or more for 50g fiber, it is suitable as an object for sanitary.

[0032] And in order to maintain a fiber gestalt, there is fixed form nature also at the time of water absorption, and it does not have migration in the water absorption condition.

[0033] Moreover, at dryness, since fiber reinforcement is as high as about 1 g/d order, it excels also in workability.

[0034] Especially, since a fiber formation macromolecule is not synthetic macromolecule matter like a polyacrylonitrile but a cellulose, it is \*\*\*\*\* and has the property that the decomposition in soil is also quick.

[0035] The manufacture approach of the fiber of this invention is shown below. The flow sheet of the production process of this invention is shown in drawing 1 . drawing 1 — setting — 11 — for the mixed process of the polyacrylate to a viscose, and 14, as for a playback process and 16, B component viscose undiluted solution and 15 are [ A component viscose undiluted solution and 12 / polyacrylate and 13 / an extension process and 17 ] refinement processes. There is no process of 14 at the spinning of an independent component.

[0036] As for the spinning undiluted solution which was shown in 11 in drawing 1 and which is used for manufacture of the high water retention fiber of this invention, the spinning undiluted solution for viscose rayon is used.

[0037] That is, it is the usual viscose for viscose process rayon fibers, and they are mainly the viscose usually for viscose rayon and the viscose for powerful rayon of 7 – 10% of cellulose concentration, 5 – 6% of alkali concentration, and HOTTENRO-TO \*\* 8-12, the viscose for polynosic, a viscose for HWM, or the viscose that changed the presentation.

[0038] Combination (13 in drawing 1 ) of polyacrylate to a viscose is performed by adding solid polyacrylate and carrying out homogeneity mixing.

[0039] As for polyacrylate, it is desirable to use a thing 30 microns or less. If it

exceeds 30 microns, while the stringiness at the time of spinning will fall, on a fiber front face, polyacrylate is exposed and drop comes to be easy. 10 microns or less are 5 microns or less still more preferably especially preferably.

[0040] Face mixing polyacrylate to a viscose, a sodium-hydroxide water solution is made to distribute polyacrylate beforehand, and it is good to add and carry out stirring mixing the back.

[0041] The concentration of the sodium-hydroxide water solution used here is good to prepare so that it may consider as 10 - 30%, polyacrylate may be made into 20 - 40% at this sodium-hydroxide water solution and sodium-hydroxide concentration may finally be mostly in agreement with the alkali concentration of a viscose.

[0042] When the reason is mixed to a direct viscose, it is because dispersibility is bad and the reason for using a sodium hydroxide is most suitable for that the alkalinity in a viscose is a sodium hydroxide, and controlling the swelling of polyacrylate.

[0043] Finally, it blends so that it may be set to 10-200 (ratio to total cellulose weight) into fiber. It is because sufficient water retention is not acquired unless manufacture of fiber will become difficult if loadings exceed 200%, and it fills to 10%.

[0044] After that, further, an alkali solution is added, cellulose concentration, alkali concentration, and the ratio to the cellulose of polyacrylate are adjusted, and it considers as a spinning undiluted solution (not indicated by drawing 1 ).

[0045] The viscose spinning undiluted solution with which polyacrylate was blended is performed like the spinning of usual viscose rayon.

[0046] The spinning of a bicomponent fiber compounds the viscose spinning undiluted solution (A component) with which polyacrylate was blended, and the viscose spinning undiluted solution (B component) with which polyacrylate is not blended with a nozzle hole, and spinning is carried out.

[0047] The nozzle of the format usually used to the spinning of an acrylonitrile system bicomponent fiber etc. generally can be used for the spinning of a bicomponent fiber.

[0048] The typical example for bicomponent fibers of a spinning nozzle is shown in drawing 2 in model. Drawing 2 shows the nozzle compound section cross-section structure of bicomponent fiber spinning. In drawing 2, the fiber with which a bridge wall and 22 were compounded for 21 and a nozzle hole and 24 were compounded for a nozzle plate and 23 is shown, respectively.

[0049] In this nozzle inside section, A component spinning undiluted solution and B component spinning undiluted solution which are compounded are arranged through a bridge wall, and it is supplied separately. This A and the B car spinning undiluted solution of each other are joined by the pore of a nozzle.

[0050] The compound ratio of both components changes according to the difference of the amount of supply of A and a B car component. The quantitative ratio of both components (A component, B component) can be set up freely, in that case, is carried out like 1:1 and 1:2 and is expressed with the solid content (cellulose) ratio

of A.B.

[0051] Especially in this invention, if the spinning undiluted solution used as a sheath component which diluted the viscose concentration of a component even to 30 to 60% on the other hand is used on the occasion of the spinning of a sheath-core type bicomponent fiber, and the amount of supply is made into 1.5 or more times and compound spinning is carried out, a low concentration component can constitute a sheath component and it can consider as the sheath-core type bicomponent fiber of the form where the sheath component wrapped in the heart component.

[0052] The playback bath presentation for viscose rayon can usually use the playback bath 15 as a playback bath as it is: It is the water solution which specifically contains the temperature of 40-50 degrees C, the sulfuric acid concentration 90 - 120 g/l, sodium sulfate 300 - 400 g/l, and the zinc-sulfate concentration 10 - 20 g/l, and is used by 20-60cm of \*\*\*\* immersion length.

[0053] In a playback bath, after regurgitation linear-velocity a part for /and the regurgitation of 5-20m, 50 - 300% (1.5 to 4.0 times) of draft is given, and it is taken over from a playback bath.

[0054] The viscose undiluted solution which came out of the nozzle 13 by drawing 1 reacts with a sulfuric acid at the playback process of 15, and serves as gel fiber.

[0055] Subsequently, the extension process of 16 performs molecular orientation.

[0056] Although the gel fiber which came out of the playback bath is extended in the air, water baths, or those combination, the rate of extension is usually performed at 30 - 50% (1.3 to 1.5 times) like viscose rayon.

[0057] Although an extension process is performed in air extension, water bath extensions, or those combination, when it is water bath extension, from a playback bath, it may contain the playback bath component carried in by the line of thread, and does not interfere especially. Moreover, a single bath or a multistage bath is sufficient as this extension processing bath.

[0058] In an extension process, possibility that polyacrylate will be omitted with the extraction effectiveness in the case of extension in polyacrylate being exposed to an outside surface, or it being in the condition near it is high. Then, it is desirable to perform extension of gel fiber during space transit in this case.

[0059] Since it is unevenly distributed in a component on the other hand, and the particle of polyacrylate is high-density and is especially blended with the bicomponent fiber of a side-by-side mold, extending during space transit is desirable.

[0060] Since the higher one is easy for extension, when extending the temperature in the case of extension during space transit, heating air or superheated steam may be used. Subsequently to the refinement process of 17, the line of thread which came out of the extension process is introduced.

[0061] The refinement process 17 is performed like the refinement process for viscose process rayon manufacture. That is, it processes with the mixed water solution containing a sodium sulfide with a temperature of 60-70 degrees C and a sodium hydroxide, detailed residual sulfur is removed, and, subsequently bleaching by

the sodium-hypochlorite water solution and neutralization of the bleaching agent by the sulfuric acid are performed. The product which passed through the refinement process is completed through a desiccation process.

[0062] As occasion demands, alkali treatment can be carried out before desiccation, and this alkali treatment can raise absorptivity and water retention further. That is, although the absorptivity ability of mixed polyacrylate falls, as a result a water retention value falls since the playback bath of viscose process rayon is an acidic solution, alkali treatment can raise the water retention capacity of polyacrylate more. A common alkaline substance can be used for the alkali used for this alkali treatment.

[0063] That is, other ammonium, such as sodium and a potassium, is used as \*\* which are basic organic compounds, such as inorganic systems, such as a hydroxide of alkali metal, a carbonate, and a bicarbonate, ethanolamine, and alkanolamine, and an alkali metal. Especially a sodium carbonate is desirable. The reason has the shortest need processing time, and is because need processing concentration is the thinnest, and ends and worries about conglutination between fiber do not have it, either.

[0064] Concentration is 0.5 - 10% (weight), and as for especially pH of alkali treatment liquid, 10-12 are desirable, and it is carried out for 1 - 10 minutes under ordinary temperature. It is because conglutination between fiber will occur if less than 0.5% of the reason is insufficient for heightening the water-absorption-power force and it exceeds 10%, and 200% or more of water retention value is not obtained. Moreover, if processing is inadequate in the processing time being less than 1 minute similarly and it exceeds 10 minutes, conglutination will occur between fiber.

[0065]

[Effect of the Invention] Since the water retention material of this invention is fibrous in gestalt, it has the gestalt maintenance capacity excellent in any condition as compared with what used together the fluff pulp and the fine-particles-like absorptivity polymer which are the conventional water retention material at the time of humidity at the time of desiccation. Especially, a motion of polyacrylate is regulated also in the state of swelling at the time of water absorption, and, for this reason, there is no sense of incongruity at the time of wear.

[0066] Even if independent, it can be used, and the existing absorptivity polymer and concomitant use are possible for the high absorptivity fiber of this invention, and since thin water retention material can be manufactured, it can be used suitable for a disposable diaper, a sanitary napkin, a pad, etc.

[0067] Since the high water retention fiber of this invention will have 200% or more of water retention value and will have the water retention value of 100g or more for 50g fiber, it is suitable as an object for sanitary. And in order to maintain a fiber gestalt, there is fixed form nature also at the time of water absorption, and it does not have migration in the water absorption condition.

[0068] Moreover, at dryness, since fiber reinforcement is as high as about 1 g/d

order, it excels also in workability.

[0069] Especially, since a fiber formation macromolecule is not synthetic macromolecule matter like a polyacrylonitrile but a cellulose, it is \*\*\*\*\* and has the property that the decomposition in soil is also quick.

[0070] As a manufacturing facility of this invention fiber, since most can use the manufacturing facility of usual viscose process rayon, fiber can be obtained by the point which is unnecessary, and low cost.

[0071] Although absorptivity is almost equivalent as compared with the absorptivity fiber with which the high water retention fiber of this invention mixed the carboxymethyl cellulose, and the absorptivity fiber which carboxymethyl-ized the cellulose, it excels in water retention. Moreover, conglutination between fiber tends to produce the absorptivity fiber which mixed the carboxymethyl cellulose, for this reason, it is hard at the time of desiccation, and the absorptivity fiber for which a feeling of wear carboxymethyl-ized the bad cellulose is gelled at the time of water absorption, and although a feeling of use is bad, the high water retention fiber of this invention does not have such a trouble.

[0072] As compared with the fiber of the structure which prepared the high water absorption material layer in the outside surface of polyacrylonitrile fiber which is the existing commercial item, except that there is a process at which a production process adds the conventional process and the polyacrylate of viscose rayon, the high water retention fiber of this invention is almost the same, and can be obtained by the easy production process.

[0073] Hereafter, an example explains this invention.

[0074]

[Example] W % of water retention values is defined by the following here.

a. Unravel a sample well, in RH65% of ambient atmosphere, maintain for 24 hours and carry out gas conditioning. b. Carry out weighing capacity of the above-mentioned sample (Ag), dip in a physiological saline for 3 minutes, and they are after that and 5 minutes. It drains off water on a between wire gauze.

c. In gravitational acceleration 150G, carry out at-long-intervals alignment dehydration for 90 seconds, and carry out weighing capacity of the humid sample from which it drained off water (Bg).

d. [0075] calculated by the degree type from the above result

[Equation 1]

$$W(\%) = \{ (B - A) / A \} \times 100$$

[0076] The rate of extension is the velocity ratio of the transit linear velocity of playback \*\*\*\*, and the last transit linear velocity, and is shown by the degree type.

[0077]

[Equation 2]

$$\text{延伸率 (\%)} = \left( \frac{\text{最終速度}}{\text{再生浴出の速度}} - 1 \right) \times 100$$

[0078]

[Example 1] powdered polyacrylate (Mitsui SAITEKKU company make —) with a particle size of 3–5 micrometers 6% water solution of sodium hydroxides which distributed 30 % of the weight (solid content concentration) for trade name AKOJIERU A It mixes to the viscose for common viscose rayon of HOTTENRO-TO \*\* 10 alkali 5.7% (weight) cellulose 9% (weight). Furthermore, constituent concentration adjustment of the whole solution was carried out in the sodium-hydroxide water solution, and 0.8% (weight) of polyacrylate and the spinning undiluted solution of 6% of alkali concentration (weight) were obtained cellulose 8% (weight). The polyacrylate in this undiluted solution is 10% (weight for a cellulose).

[0079] As a playback bath, the water solution with a temperature of 47 degrees C which contains sulfuric acid 110 g/l, zinc-sulfate 17 g/l, and sodium sulfate 340 g/l, respectively was prepared. a nozzle — 0.1mm of apertures, and a hole — the usual nozzle of a-1000 number was used and it breathed out with the regurgitation linear velocity of 7.9m/second.

[0080] After extending the gel fiber which came out of the playback bath at 40% of rates of extension by air extension and passing through a refinement process subsequently, fiber was obtained through the desiccation process. For 708% of water absorption, and a water retention value, fineness was [ 4.78 deniers and the baked strength of the engine performance of this fiber ] 0.85g/d 203%.

[0081] Thus, if microscope observation of the obtained fiber is carried out, it will be observed that homogeneity distribution of the particle of polyacrylate is carried out into fiber. As for the condition that this fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained, there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0082]

[Examples 2–3] Only the spinning undiluted solution presentation was changed among the conditions of an example 1, and polyacrylate content fiber was manufactured. The result is shown in Table 1.

[0083]

[Table 1]

実施例No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
使用ビスコース組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%) 水加減	9 5.7 10	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
PA分散液組成 PA (重量%) NaOH (重量%)	30 6	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
紡糸原液A組成 セルロース (重量%) PA (重量%) アルカリ (重量%)	8 0.8 6	6 3 6	3 6 6	7 1.6 6	3 6 6	7 1.6 6	3 6 6	6 3 6	← ← ←
紡糸原液B組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%)	— —	← ←	← ←	9 5.7	← ←	4.5 5.7	← ←	— —	← ←
PA (重量%/cell)	10	5.0	20.0	10	5.0	10	5.0	5.0	←
ノズル	通常1000H 0.1mmφ	← ←	← ←	BC7680H 0.1mmφ	← ←	← ←	← ←	通常1000H 0.1mmφ	← ←
アルカリ処理	なし	←	←	←	←	←	←	SC1%	SC4%
アルカリ処理時pH	—	←	←	←	←	←	←	11.2	11.5
形態	M	←	←	S/S	←	S/C	←	通常	←
吸水倍率 (%)	708	730	792	1300	1350	1240	1270	730	805
保水倍率 (%)	203	225	240	401	425	472	480	230	270
線度 (de)	478	4.56	4.74	4.97	4.87	4.85	4.91	4.85	4.91
乾燥強度 (g/d)	0.85	0.82	0.80	0.99	0.92	1.06	1.00	0.84	0.81

[Table 2]

実施例No.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
使用ビスコース組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%) 水 (重量%)	9 5.7 10	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
PA分散液組成 PA (重量%) NaOH (重量%)	30 6	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
紡糸原液A組成 セルロース (重量%) PA (重量%) アルカリ (重量%)	6 3 6	← ← ←	3 6 ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←	← ← ←
紡糸原液B組成 セルロース (重量%) アルカリ (重量%)	— —	← ←	9 5.7	← ←	← ←	← ←	4.5 5.7	← ←	← ←
PA (重量%/cell)	50	←	←	←	←	←	←	←	←
ノズル	通常1000H 0.1mmφ	← ←	BC1800H ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←
アルカリ処理	SC10%	SC15%	SC1%	SC4%	SC10%	SC15%	SC1%	SC4%	SC10%
アルカリ処理時pH	11.6	11.7	11.2	11.4	11.6	11.7	11.2	11.4	11.6
形 態	←	←	S/S	←	←	←	S/C	←	←
吸水倍率 (%)	812	800	1380	1610	1620	1620	1275	1287	1290
保水倍率 (%)	282	262	460	575	600	602	480	480	485
繊維度 (de)	4.95	4.70	4.89	5.12	5.14	5.14	4.91	4.94	4.95
乾燥強度 (g/d)	0.80	0.74	0.90	0.98	0.92	0.87	0.99	0.91	0.90

[Table 3]

実施例No.	19	20	21	22
使用ビスコース組成				
セルロース (重量%)	9	9	←	←
アルカリ (重量%)	5.7	5.7	←	←
ポリアクリレート	10	10	←	←
PA分散液組成				
PA (重量%)	30	30	←	←
NaOH (重量%)	6	6	←	←
紡糸原液A組成				
セルロース (重量%)	3	3	←	←
PA (重量%)	6	6	←	←
アルカリ (重量%)	6	6	←	←
紡糸原液B組成				
セルロース (重量%)	4.5	9	←	←
アルカリ (重量%)	5.7	5.7	←	←
PA (重量%/cell)	50	50	←	←
ノズル	BC7660H 0.1mmφ	BC7660H 0.1mmφ	←	←
アルカリ処理	SC15%	NaOH4%	重曹4%	BA4%
アルカリ処理時pH	11.7	13.8	8.7	11.7
形態	S/C	S/S	←	←
吸水倍率 (%)	1290	1150	1100	1200
保水倍率 (%)	480	472	450	490
繊維度 (de)	4.90	4.80	4.85	4.82
乾燥強度 (g/d)	0.90	0.80	0.92	0.89

[0084] Table 1 — setting — PA — in column:M of polyacrylate and a gestalt, a side-by-side mold bicomponent fiber and S/C show a sheath-core type bicomponent fiber, and, as for unity component component fiber and S/S, alkali treatment column:SC shows sodium carbonate.

[0085]

[Example 4] 6% water solution of sodium hydroxides which distributed 30 % of the weight for the powdered polyacrylate used in the example 1 was mixed to the viscose for common viscose rayon of HOTTENRO-TO \*\* 10 alkali 5.7% (weight) cellulose 9% (weight), and 1.6% (weight) of polyacrylate and the spinning undiluted solution of 6% of alkali concentration (weight) were obtained cellulose 7% (weight). The polyacrylate in this undiluted solution is 18% (weight for a cellulose). This spinning undiluted solution was used as A component spinning undiluted solution.

[0086] The viscose for common viscose rayon of HOTTENRO-TO \*\* 10 was used as B component spinning undiluted solution alkali 5.7% (weight) cellulose 9% (weight). As a playback bath, the water solution with a temperature of 47 degrees C which contains sulfuric acid 110 g/l, zinc-sulfate 17 g/l, and sodium sulfate 340 g/l, respectively was prepared.

[0087] a nozzle — 0.1mm of apertures, and a hole — the nozzle for side-by-side

bicomponent fibers of a-7660 number was used, and it supplied in A component and B component same delivery late, and breathed out with the regurgitation linear velocity of 6.1m/second.

[0088] The extension process was performed by air extension, and the rate of extension was made into 40%, after it subsequently passed through the refinement process, the desiccation process of it was carried out, and it obtained the bicomponent fiber. For the water retention value, fineness was [ 4.97 deniers and the baked strength of the engine performance of this bicomponent fiber ] 0.99 g/d 401%.

[0089] Thus, if microscope observation of the obtained fiber is carried out, it will be observed that the component by which homogeneity distribution of the particle of polyacrylate is carried out into fiber, and the component which does not contain polyacrylate are the bicomponent fibers joined to the side-by-side mold. As for the condition that this bicomponent fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained; there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0090]

[Example 5] In the approach of an example 4, the presentation of a spinning undiluted solution A component is changed, and the ratio of polyacrylate to the cellulose of the whole fiber is compounded so that it may become 50%, and others are carried out on the same conditions and show the result in Table 1. For the water retention value, fineness was [ 4.87 deniers and the baked strength of the engine performance of this bicomponent fiber ] 0.92 g/d 425%. As for the condition that this bicomponent fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained, there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0091]

[Example 6] The thing of the same presentation as A component spinning undiluted solution used in the example 4 as an A component was used. As a B component, the thing of HOTTENRO-TO \*\* 10 which usually adjusted the viscose for viscose rayon so that it might become alkali 5.7% cellulose 4.5% (weight) using pure water and a sodium hydroxide was prepared alkali 5.7% (weight) cellulose 9% (weight).

[0092] A and a B car component were supplied to the nozzle for side-by-side mold bicomponent fibers of the like and 7660 holes used as A/B=1/2, and spinning of the bicomponent fiber was carried out. As a playback bath, the water solution with a temperature of 47 degrees C which contains sulfuric-acid 110 g/l, zinc-sulfate 17 g/l, and sodium sulfate 340 g/l, respectively was prepared.

[0093] The immersion length in this playback bath is 60cm. The extension process was performed by air extension and the rate of extension was performed at 40%. Subsequently the line of thread which passed through the extension process obtained the sheath-core type bicomponent fiber through the desiccation process, after passing through the refinement process subsequently.

[0094] This fiber is a sheath-core type bicomponent fiber, and the ratio of

polyacrylate to the cellulose of the whole fiber is 10%. For the water retention value, fineness was [ 4.85 deniers and the baked strength of the engine performance of this bicomponent fiber ] 1.06 g/d 472%.

[0095] Moreover, the structure of this bicomponent fiber was a sheath-core type which has A component in the heart as a result of microscope observation. As for the condition that this bicomponent fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained, there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0096]

[Example 7] The thing of the same presentation as A component spinning undiluted solution used in the example 5 as an A component was used. Other conditions were carried out on the same conditions as an example 5. The ratio [ as opposed to / this fiber is a sheath-core type bicomponent fiber, and / the cellulose of the whole fiber ] of polyacrylate is 50%, and is [0097].

[Examples 8-15] The sodium carbonate water solution into which concentration was changed for the fiber (single component fiber) obtained in the example 2 and the fiber (side-by-side mold bicomponent fiber) obtained in the example 5 performed 25 degrees C and processing for 5 minutes, and, subsequently the bicomponent fiber was obtained through the desiccation process. The property of this fiber is shown in Table 1.

[0098] This fiber was excellent in absorptivity and water retention as compared with what is not processed in a sodium carbonate water solution. As for the condition that this bicomponent fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained, there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0099]

[Examples 16-19] The sodium carbonate water solution into which concentration was changed for the fiber (sheath-core type bicomponent fiber) obtained in the example 7 performed 25 degrees C and processing for 5 minutes, and, subsequently the bicomponent fiber was obtained through the desiccation process. The property of this fiber is shown in Table 1. This fiber was excellent in absorptivity and water retention as compared with what is not processed in a sodium carbonate water solution. As for the condition that this bicomponent fiber contained water, the gestalt of fiber is maintained, there is no fluidity, and it had the strength of extent drawn out as a single fiber in this condition.

[0100]

[Examples 20-22] 4% water solution (example 20) of caustic alkali of sodium, 4% water solution (example 21) of bicarbonate of soda, and the ethanolamine 4% water solution (example 22) performed 25 degrees C and processing for 5 minutes for the fiber (side-by-side mold bicomponent fiber) obtained in the example 5, and, subsequently the bicomponent fiber was obtained through the desiccation process. The property of this fiber is shown in Table 1. Conglutination between fiber was seen

for the fiber of caustic-alkali-of-sodium water-solution use, and, as for this fiber, the residual odor was accepted for the fiber of ethanolamine water-solution use.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The flow sheet of the production process of this invention is shown.

[Drawing 2] Compound section cross-section structure is shown for the typical example of a bicomponent fiber spinning nozzle in model.

[Description of Notations]

11 A Component Viscose Undiluted Solution

12 Polyacrylate

13 Mixed Process of Polyacrylate to Viscose

14 B Component Viscose Undiluted Solution

15 Playback Process

16 Extension Process

17 Refinement Process

21 Bridge Wall

22 Nozzle Plate

23 Nozzle Hole

23 Compounded Fiber

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

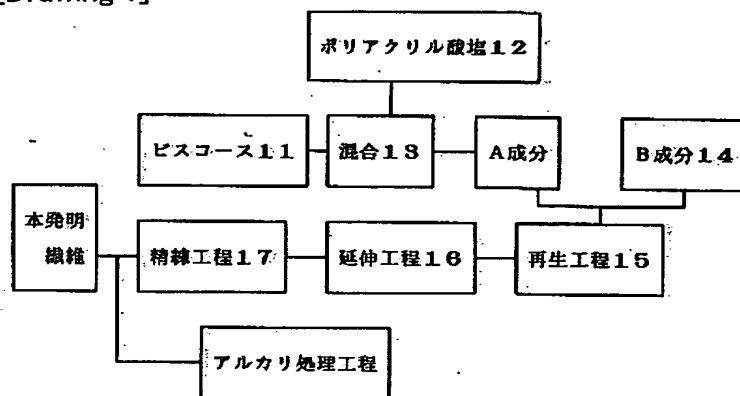
3.In the drawings, any words are not translated.

---

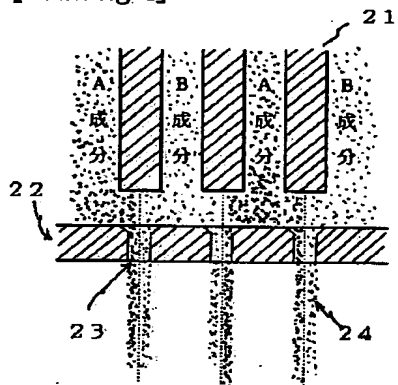
## DRAWINGS:

---

[Drawing 1]



[Drawing 2]




---

[Translation done.]